农业科学外文期刊需求和保障分析实践研究

——以中国农科院为例

卢　垚[1]，王鸾飞[1]，刘敏娟[1]，刘洪冰[1*]，吴景芝[2*]

（1. 中国农业科学院农业信息研究所，北京　100081；2. 云南农业大学图书馆，昆明　650201）

摘　要：[目的 / 意义]农业学科文献资源需求和保障实践研究，在当前新形势下对农业专业图书馆馆藏资源建设有尤为重要的意义。[方法 / 过程]本研究将以中国农业科学院为例，收集其外文期刊全文获取、引用和发表数据，利用引文分析、主题组织等方法，分析其对农业外文期刊资源的学科需求、主题需求和数据库需求，评估其下属机构外文期刊全文保障和利用水平。[结果 / 结论]中国农科院外文期刊需求除传统农业科学之外，还涉及一些新兴和交叉学科领域，机构下属各所保障和利用水平发展不平衡、存在较大差距。农业专业图书馆应遵循农业学科发展需求，开展相关学科领域的精准化、专题化、知识化需求分析。

关键词：农业科学；资源建设；用户需求；文献保障

中图分类号：G253　　文献标识码：A　　文章编号：1002-1248（2022）12-0087-10

引用本文：卢垚，王鸾飞，刘敏娟，等. 农业科学外文期刊需求和保障分析实践研究——以中国农科院为例[J]. 农业图书情报学报，2022，34（12）：87-96.

1 引　言

开放科学生态环境下科学研究范式正发生变化，无论是多学科交叉融合，还是更大范围的开放交流协作，以及数据密集型科研，这一系列变化都推动科研用户对信息资源的需求向多元化、精准化、知识化转变[1,2]。同时当前受新冠疫情持续影响，中央和各地方高校和研究机构图书馆预算缩减，有限经费下馆藏质量、用户需求满足程度、资源建设效能受到更多的重视[3,4]。对学术图书馆而言，电子资源馆藏建设策略已逐步从维持全面收藏有备无患（Just in Case）转为“满足及时需求”（Just in Time）的导向。美国大学与研究图书馆协会（Association of College and Research Libraries，ACRL）调研指出，学术图书馆馆藏增长由用户需求驱动[5]，并且越来越多的学术图书馆正在由传统馆藏建设方式转向用户驱动采选模式（Patron-Driven Acquisitions，PDA）或者需求驱动采选模式（Demand-

收稿日期：2022-01-19

基金项目：中国农业科学院科技创新工程专项“全球农业大数据与信息服务”（CAAS-ASTIP-2022-AII）

作者简介：卢垚（1983-），女，博士，副研究员，研究方向为农业信息资源建设与组织。王鸾飞（1973-），男，硕士，副研究馆员，研究方向为农业信息资源建设。刘敏娟（1982-），女，博士，副研究员，研究方向为农业信息资源建设

*通信作者：刘洪冰（1990-），女，硕士，馆员，研究方向为农业信息资源建设。E-mail：liuhongbing@caas.cn。吴景芝（1968-），女，博士，副研究馆员，研究方向为农业信息图书情报。E-mail：wujingzhi01@163.com

Driven Acquisitions，DDA）[6]，因此及时准确掌握用户对学术信息资源的需求对研究型高校和机构图书馆尤为重要。

农业科学学术资源的需求分析，因所涵盖学科范围广，且涉及各学科在农业领域的多元交叉和融合应用，一直是农业专业图书馆工作难点。围绕着农业科学学术资源需求分析，国家农业图书馆利用问卷调查、引文分析、目标机构对比等手段开展了一系列研究[7-11]。然而持续系统开展农业科学学术资源需求分析实践，进一步探索数据驱动的需求和保障分析创新方法，掌握农业科研用户的系统性需求和精准化需求，不仅是顺应科学研究范式变化的必然选择，也仍然是构建科学的农业科技信息资源保障体系的首要前提。本研究将以中国农业科学院为例，收集其外文期刊发表、引用和使用统计数据，通过分析需求文献学科、需求文献主题、需求数据库，并评估其下属各研究所外文期刊全文保障和利用水平，掌握其外文文献利用规律和需求特征，为进一步构建高质量文献资源保障体系提供科学依据。

2 数据来源与分析方法

2.1 数据来源

文献使用数据，即用户外文期刊全文获取数据来源于中国农科院已订阅外文电子期刊全文数据库 2019 年度 COUNTER 标准使用统计报告的期刊访问请求量报告（Journal Report1）。发文引文数据来源于爱思唯尔 Scopus 数据库，通过机构检索，采集中国农科院 2017—2019 年发表的外文文献，经清洗、机构规范后，共计获得 10 845 篇文献，随后又采集对应引文 52.2 万篇。

2.2 分析方法

2.2.1 文献需求与保障特征分析

本研究利用引文分析法，分析引文的数量特征及内部规律，研究用户的文献利用需求、学科结构和研究活动特征等。通过采集引文篇级元数据，建立引用文献和施引文献间的关联关系，从引文来源期刊、发表年份、类型、语种等多个维度的特征进行分析。同时计算外文电子期刊全文保障率，即用户引文需求中外文期刊引文次数总和与馆藏订阅电子期刊全文型资源所覆盖引文次数的反比，评估馆藏资源对实际需求的满足和保障情况，计算公式如下：

$$\text{外文电子期刊全文保障率} = \frac{\text{订阅外文电子期刊覆盖的引文数量}}{\text{需求外文期刊文献引文数量总和}} \times 100\%$$

2.2.2 文献分类和学科分析

由于中国农科院学科设置与 Scopus 学科分类组织体系能够较好的映射，因此在学科分析过程中，将机构发文按照 Scopus 学科分类组织体系（含生命科学、社会科学、自然科学和医学 4 个大类，以及 27 个一级学科和 334 个二级学科）进行分类。同时一篇文献可被归入多个类别，即出现复分的现象，从研究对象、研究技术等不同的面对其进行描述。

2.2.3 文献主题组织和分析

为了进行更细粒度的文献需求分析，本研究还按主题来组织文献。利用 Scopus 数据库对文献按照引用关系自动聚类生成文献合集，并用学科主题词表标引的文献组织方法，对中国农科院文献按主题进行组织。并设置主题遴选指标对涉及主题进行遴选（表 1），分析各主题文献分布，比较文献在主题内全球论文中的占比、主题显示度指标，遴选出文献集中度、贡献度相对较高，且在全球范围内被关注程度较高的、发展势头较好的主题，从而把握其精准需求。

2.2.4 文献综合利用指数

以相关分析法和复相关系数赋权法计算文献综合利用指数以反映各研究所的文献综合利用水平[13]。以研究所文献全文获取、引用和发表 3 个主要文献利用环节的相应数量作为 3 个变量进行复相关分析，研究 3 个行为之间的关联关系。再以三者作为指标，按照复相关系数赋权法，依据指标间独立性，取指标与其他两个指标的复相关系数绝对值的倒数作为其各自权重，综合计算各所文献利用指数，计算公式表示如下：

文献综合利用指数 = 发文量 × $|R_{\text{发文}}|^{-1}$ + 引文量 ×

表 1　文献主题遴选指标

Table 1　The selection indicators of literature topics

指标名称	指标说明
文献量	反映评价主体对主题研究的参与度，能判断其侧重的研究方向
文献占主题同期论文比/%	反映评价主体对该主题的贡献度
主题显示度	反映主题的被关注度及发展势头，是对每一主题中文献的被引次数、浏览次数和平均的期刊影响力加权求和的结果[12]
领域权重引用影响力指数（Field-Weighted Citation Impact，FWCI）	是论文被引频次与同类型论文平均被引次数的比值，排除了出版年、学科领域与文献类型的影响，用以反映主题文献合集的学术影响力

$|R_{引文}|^{-1}+使用量\times|R_{使用}|^{-1}$

3　分析结果

3.1　文献需求基本特征

从引用文献的语种、类型和发表年份 3 方面的分布特征，分析中国农科院外文文献资源需求概况，可以看出中国农科院 2017—2019 年发文 99.16%的引文原始语言为英语，原始语言为汉语的文献仅占引文总量的 0.7%，法语、日语等其他语种占比极低（图 1），充分说明该机构科研用户利用外文文献以英语文献为主。在文献类型上，89%的引用来源于期刊，2%来源于图书，9%的引文来源于会议、学位论文、网页、软件等其他类型的学术资源。在引文发表年份方面，观察到过去 3 年中国农科院引文在数量上分别在 1997 年、2000 年和 2007 年形成 3 个阶梯，这将为订阅数据库时，选择资源回溯年限提供参考依据。

3.2　学科需求特征

将中国农科院 2017—2019 年发表的 10 845 篇外文论文进行学科分析，发现涉及的主要学科有农业和生物科学（64.94%）、生物化学、遗传学和分子生物学（37.83%）、环境科学（20.40%）、免疫学和微生物学（15.42%）和化学（14.05%）等（图 2）。除此之外，还有一定数量的文献分布在工程学、地球与行星科学、计算机科学、药理学、毒理学和药剂学、材料科学等学科。就农业和生物科学而言，涉及的二级学科主要包括植物科学（22.35%）、农学和作物科学（20.63%）、综合农业与生物科学（11.53%）、食品科学（11.52%）、动物科学和动物学（7.51%）、土壤科学（6.94%）、生态，进化，行为与系统学（6.83%）以及昆虫学

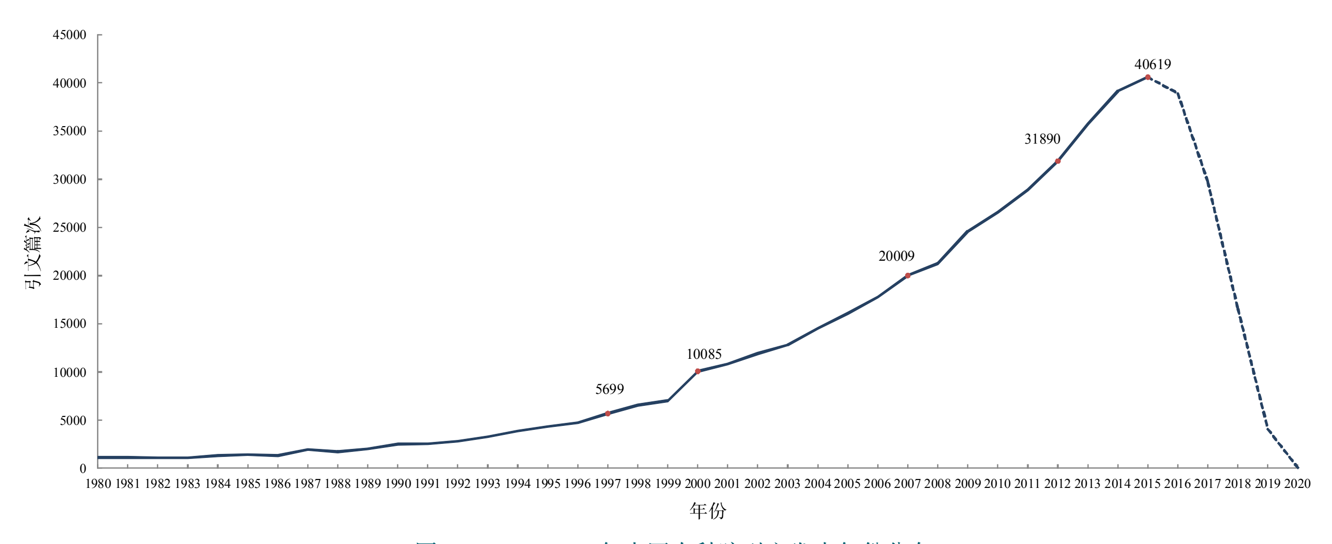


图 1　2017—2019 年中国农科院引文发表年份分布

Fig.1　Distribution of the references' publish year of CAAS's scholarly outputs published in 2017-2019

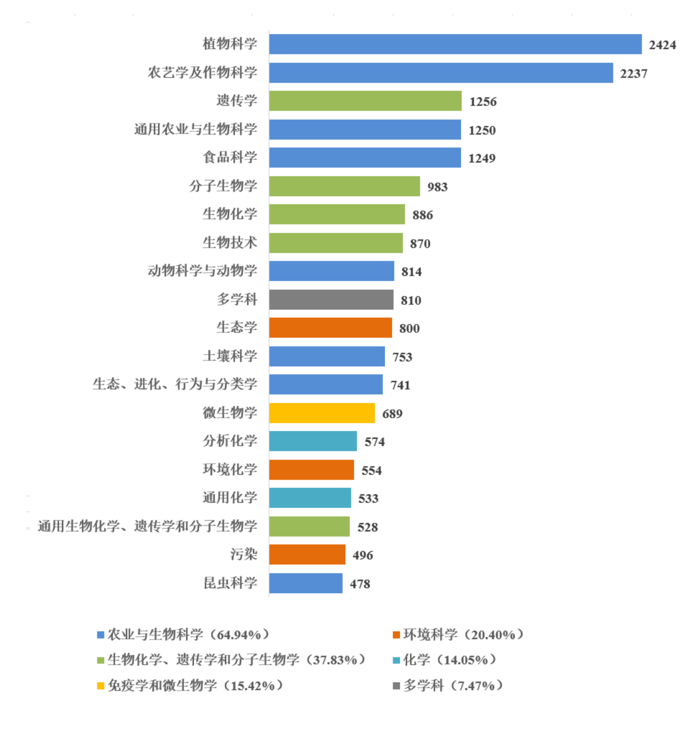


图 2　中国农业科学院 2017—2019 年学科分布

Fig.2　Distribution of the subjects of CAAS's scholarly outputs published in 2017-2019

(4.41%)。生物化学、遗传学和分子生物学的文献则主要集中在遗传学（11.58%）、分子生物学（9.06%）、生物化学（8.17%）、生物技术（8.02%）、综合生物化学、遗传和分子生物学（4.87%）等亚类。

3.3　主题需求特征

将文献按照主题组织，进行更细粒度的需求分析，能够解决单纯按照学科为单元进行分析，针对性不强，导致资源建设成本高、利用不充分的问题。2017—2019 年中国农科院发文涉及 3 009 个主题，按主题遴选指标进行综合评估，遴选出其涉及的主要主题（表 2）。可以判断该机构的重点研究领域，如“Oryza Rufipogon; Panicles; Quantitative Trait Loci”，同时也反映该机构对该领域文献的需求强度也最高；文献占主题同期论文比反映机构在全球范围内对该领域的研究的相对贡献，如主题“Gossypium Hirsutum; Fiber Quality; Lint Cotton”中国农科院文献占该主题全球同期论文的 18.51%，在该领域贡献突出；从主题显示度值看出中国农科院参与的最受关注、发展势头最好的主题是“Long Noncoding RNA; Growth Arrest Specific Transcript 5; Small Nucleolar RNA”，主题显示度值为 99.994；通过 FWCI 值可以看出中国农科院最具有引文影响力的文献主题是“Guide RNA; CRISPR Associated Endonuclease Cas9; Gene Editing”，是同类论文的 2.86 倍。总之，主题分析的结果体现了机构重点研究领域和优势领域的分布情况，同时也从多个角度反映了机构文献资源的精细化需求。

3.4　数据库需求特征

机构对电子文献期刊数据库的利用行为主要体现为对文献进行在线阅读、下载以及引用。

对数据库的需求则可以通过机构的数据库全文获取数据进行直接判断或者通过机构引文数据与数据库进行映射从而间接判断。对 2019 年中国农科院访问外文电子期刊全文数据库使用统计数据进行分析发现，用户获取外文期刊全文次数较多的农业学科相关外文电子期刊数据库有 ScienceDirect、Nature 和 Springer，其中 ScienceDirect 的全文获取次数超过总量 4 成，占 44.82%，Nature 和 Springer 占 10.57%和 10.29%，说明中国农科院对上述 3 个数据库的直接利用需求旺盛，其他数据库全文获取情况也因各自需求强度和载文量不同而有所差异（图 3）。从中国农科院用户引文数据与数据库映射的情况分析其引用需求，发现 2017—2019 年中国农科院引用外文期刊 8 991 种，集中在 ScienceDirect、Springer、Wiley 数据库的引用最多，分别占全部引文量的 28.32%、9.50%和 9.59%，说明该机构对这 3 个数据库的引用需求较高（图 4）。

3.5　保障水平评估

掌握机构文献需求特征的同时，也应当充分了解现有馆藏资源对用户文献资源需求的满足和保障情况，找准用户需求与馆藏资源建设的差距，从而进一步优化馆藏资源配置和结构。

因此开展了对中国农科院及下属研究所外文期刊保障水平的评估，通过计算外文电子期刊全文保障率，结果表明该机构总体外文电子期刊全文保障率达

表 2 中国农业科学院 2017—2019 年文献主要主题

Table 2 Distribution of the main topics of CAAS's scholarly outputs published in 2017-2019

主题	文献量/篇	文献占主题同期论文比/%	主题显示度	FWCI 值
Oryza Rufipogon; Panicles; Quantitative Trait Loci	154	9.63	98.709	1.54
Gossypium Hirsutum; Fiber Quality; Lint Cotton	117	18.51	95.218	1.33
Biochar; Soil Amendments; Black Carbon	107	1.45	99.969	2.71
Menaquinone 6; Diaminopimelic Acid; Phosphatidylinositol Mannoside	103	3.45	98.595	0.51
Guide RNA; CRISPR Associated Endonuclease Cas9; Gene Editing	103	1.31	99.971	2.86
Anthocyanins; Chalcone Isomerase; Dihydroflavanol 4-Reductase	73	3.65	99.421	1.72
Intestine Flora; Ruminococcaceae; Dysbiosis	69	0.56	99.992	1.94
Soil Organic Carbon; Soil Aggregates; Carbon Sinks	68	1.98	99.746	1.84
Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome; PRRS Virus; Pork Industry	64	6.76	95.702	0.92
Pesticide Residues; Multiresidue Analysis; Florisil	63	3.73	99.037	1.01
Odorant-Binding Protein; Taste Buds; Sex Attractants	62	12.60	93.331	1.42
Foot-And-Mouth Disease Virus; Serotypes; Neutralization Tests	61	7.08	95.200	0.73
Salt Tolerance; Sodium Proton Exchange Protein; Sodium Ion	59	2.34	99.445	1.71
Bacillus Thuringiensis; Insecticidal Proteins; Parasporin	56	8.14	93.918	1.07
Cold Tolerance; Cold-Shock Response; Arabidopsis	56	3.81	98.735	1.77
Argonaute Proteins; Arabidopsis; Nicotiana Benthamiana	55	2.15	99.410	1.41
Oolong Tea; Theaflavins; Linalool Oxide	55	10.93	95.822	1.89
Acidobacterium; Chloroflexi; Nitrospirae	53	2.77	99.381	1.75
Vomitoxin; Zearalenone; 15-Acetyldeoxynivalenol	46	3.36	99.281	1.48
Toxoplasma Gondii; Rhoptry Proteins; Tachyzoites	45	4.77	97.724	0.82
Long Noncoding RNA; Growth Arrest Specific Transcript 5; Small Nucleolar RNA	45	0.26	99.994	1.18
Olfactometers; 3-Hexenylacetate; Herbivores	45	3.59	98.343	1.42
Porcine Epidemic Diarrhea Virus; Coronavirus; Transmissible Gastroenteritis Virus	44	5.67	97.700	1.31
Crop Models; CERES (Experiment); Climate Change Impact	42	1.22	99.749	1.52
Hyperaccumulators; Noccaea Caerulescens; Arabidopsis Halleri	39	2.45	99.219	1.86
Anaerobic Digestion; Digester; Methane Production	36	0.76	99.912	1.54
Landsat; Land Cover; Cropland	36	1.07	99.808	1.65
Plant Density; Grain Yield; Zea Mays L.	35	4.33	95.628	1.29
Abscisic Acid; Protein Phosphatase 2C; 9-Cis-Epoxy-Carotenoid Dioxygenase	35	3.09	98.769	1.41
Antibiotic Resistome; Tetracycline Resistance; Integrons	35	1.24	99.894	2.00

90.32%，并且 32 个研究所中（表 3）有 22 家保障率在 90%以上，保障情况较好的研究所有作科所、水稻所、环保所和茶叶所等；北畜医等 9 家研究所的保障率在 80%~90%之间，处于中等水平；仅南农机 1 家的保障率低于 80%，保障较为薄弱。

个别研究所保障水平偏低主要是由于它们对文献资源的需求，随其学科发展日益超出传统农业学科的范畴，涉及一些基础学科以及新兴、交叉和前沿学科，给文献资源保障带来挑战。如在保障率 90%以下的研究所中，主要为从事畜牧兽医学科研究的机构，以及饲料所、特产所和营养所，配合这些机构文献主题分析结果可以发现，它们的研究领域已触及医学、药理学、毒理学和药剂学等学科资源，需要进行更精准的需求分析和资源发现。

此外，相较《中国农业科学院外文文献需求和保障分析报告（2018 年）》[14]的分析结果，多个研究所保

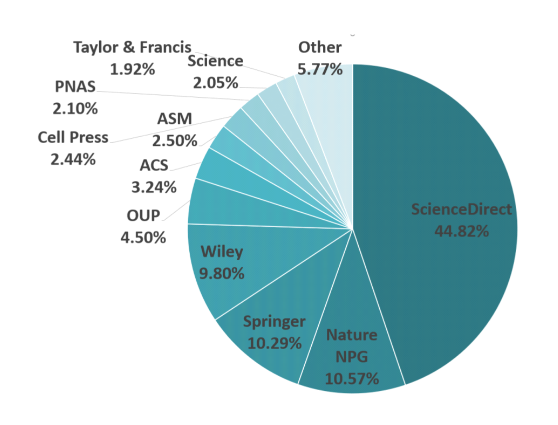


图 3 2019 年中国农科院获取外文期刊全文来源数据库分布

Fig.3 Distribution of the databases of CAAS providing full-text documents in foreign languages in 2019

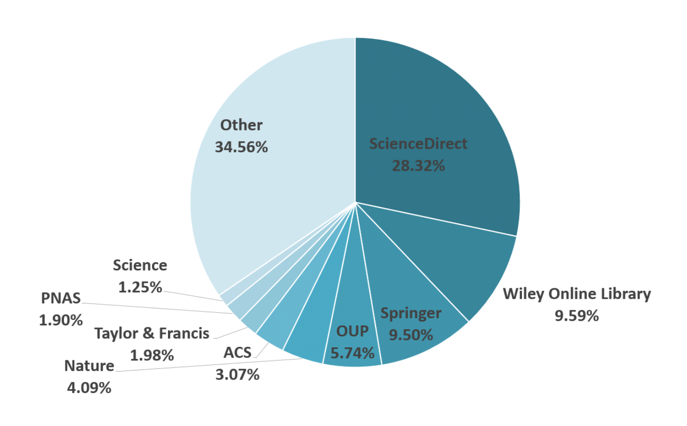


图 4 中国农科院 2017-2019 年引文来源数据库分布

Fig.4 Distribution of the references' source databases of CAAS's scholarly outputs published in 2017-2019

障水平得到提升，环保所、灌溉所、蜜蜂所、麻类所 4 家机构保障率由不足 90%提升至 90%以上，特产所和营养所保障率由不足 80%分别提升至 84.27%和 83.42%，保障较为薄弱的农经所保障率提升了 4.15%，各研究所之间文献保障水平不均衡的现象一定程度有所缓解，主要原因是中国农科院图书馆近年加强新兴与交叉学科需求分析，着力与农业科技相关的化学、工程学、人文与社会学等文献资源建设。

3.6 综合利用水平评估

各研究所的文献综合利用指数计算结果表明（表 4），作科所、资划所、哈兽研和北牧医的综合文献利用指数大于 50，具有很强的文献利用能力，在各所中属于第一梯队。油料所、兰兽医、植保所、蔬菜所、农产品加工所的文献综合利用指数在 40~50 之间，对外文电子期刊文献的利用水平也较高，属于第二梯队。另外有半数的研究所，即包括水稻所、棉花所、沼科所等在内的 16 家研究所的外文文献综合利用指数在 10~40 之间，处于中等水平。麻类所、南农机等 7 家研究所的外文文献综合利用指数在 10 以下，对外文文献的利用还有待提升。

4 农业学科外文期刊需求与保障特征

综合上述分析，可以看出中国农业科学院外文文献资源需求主要集中（89%）在外文期刊，外文期刊资源的建设将长期作为该机构农业科学文献资源保障体系建设的重点内容。而该机构对外文期刊文献的需求主要集中在 ScienceDirect、Nature、Springer 和 Wiley 等国际知名 STM 出版商出品的电子文献全文数据库，这将为机构图书馆进行资源采选提供直接依据，也为数据库采购谈判过程提供数据支撑。中国农科院作为国内一流的农业科研机构，其学科和主题不同层次的文献需求特征反映出，农业科研的内容已突破传统农业学科范畴，涉及一些新兴和交叉学科领域，既往按照学科组织遴选资源的方式将逐渐不能满足农业科研用户的精准化需求，亟待开展基于多层次知识组织和数据分析的细粒度资源需求分析。而农科院下属各研究所的外文期刊文献保障和综合利用水平评估结果，也反映出机构间、学科间文献资源配置不均衡。总体而言，中国农科院对农业学科外文期刊的需求与保障情况表现为以下 3 方面特征。

（1）学科结构相对单一的研究所，像作科所、水稻所等保障水平较高，结构较多元的研究所，比如蜜蜂所、特产所等保障水平则偏低。对保障率偏低的研究所应通过加强交叉学科资源建设进行提升，对于保障率较高的研究所，则应进一步挖掘其对科学数据、软件工具等新型信息资源的需求，适当拓展非全文类型资源。

（2）保障率 90%以下的研究所中，有半数从事畜

表 3　农科院各研究所外文电子期刊全文保障率

Table 3 Full-text guarantee rates of foreign electronic periodicals of CAAS's affiliated institutes

研究所名称	研究所简称	需求刊种/个	外文期刊文献保障率/%
北京畜牧兽医研究所	北牧医	2 992	87.23
植物保护研究所	植保所	2 774	91.09
农业资源与农业区划研究所	资划所	2 707	91.41
农产品加工研究所	加工所	2 303	90.70
兰州兽医研究所	兰兽医	2 028	84.41
农业环境与可持续发展研究所	环发所	2 025	90.35
蜜蜂研究所	蜜蜂所	1 981	90.54
油料作物研究所	油料所	1 941	92.61
作物科学研究所	作科所	1 916	93.81
特产研究所	特产所	1 770	84.27
饲料研究所	饲料所	1 737	86.87
哈尔滨兽医研究所	哈兽研	1 636	86.07
农业质量标准与检测技术研究所	质标所	1 556	92.52
兰州畜牧与兽药研究所	兰牧药	1 537	84.48
蔬菜花卉研究所	蔬菜所	1 536	92.33
烟草研究所	烟草所	1 514	92.98
生物技术研究所	生物所	1 492	91.70
麻类研究所	麻类所	1 492	90.12
上海兽医研究所	上兽医	1 481	85.59
水稻研究所	水稻所	1 452	93.58
棉花研究所	棉花所	1 427	92.85
茶叶研究所	茶叶所	1 414	93.32
环境保护科研监测所	环保所	1 362	93.50
深圳农业基因组研究所	基因组所	1 283	91.99
草原研究所	草原所	1 136	91.21
沼气科学研究所	沼科所	1 025	91.89
农业部食物与营养发展研究所	营养所	777	83.42
农田灌溉研究所	灌溉所	723	91.83
果树研究所	果树所	695	91.42
郑州果树研究所	郑果所	654	90.62
南京农业机械化研究所	南农机	643	67.85
农业经济与发展研究所	农经所	557	84.44

牧兽医研究，其所需资源已随其研究的拓展，逐渐超出传统畜牧兽医学的范畴，越来越多的涉及到免疫与微生物学、医学和制药学等学科。针对这部分需求应当开展精准化的需求分析，并研究新的订阅模式予以满足。

（3）随着学科交叉日益频繁，研究所衍生出一系列新需求，打破了其研究学科方向的既定印象。如随着作物组学的发展，棉花所、作物所等机构出现了对计算机科学资源的需求；农经所涉猎环境监控、电子商务，甚至是云计算的农产品流通监测，需求外延至环境科学和工程学；资化所、草原所等开展可持续发展研究、农牧政策研究涉及社会科学资源。对于这些

表 4　农科院各研究所外文文献利用水平

Table 4 Utilization level of foreign-language literature of CAAS's affiliated institutes

外文文献利用水平	研究所
高（指数>50）	作科所、资划所、哈兽研、北牧医
较高（指数 40~50）	油料所、兰兽医、植保所、蔬菜所、农产品加工所
中（指数 10~40）	水稻所、棉花所、环发所、生物所、基因所、质标所、茶叶所、环保所、饲料所、上兽医、烟草所、特产所、兰牧药、蜜蜂所、郑果所、沼科所
低（指数<10）	麻类所、灌溉所、草原所、果树所、农经所、营养所、南农机

新兴的需求应当给予密切关注，即时发现和新增相关资源。

5　农业学科资源需求分析发展策略

5.1　围绕农业农村发展国家重大战略部署

当前农业专业图书馆文献资源保障体系的构建应围绕乡村振兴、粮食安全、农业科技创新自立自强等国家重大战略部署，做到服务“国之大者”，聚焦种子、耕地、生物安全、农机装备、绿色低碳、乡村发展等重点领域，深入开展信息资源需求分析，强化相关战略规划及科技行动的文献信息保障，为农业科技高质量发展提供信息资源支撑。

5.2　加强专题性资源的精准化、知识化需求分析

应针对十四五期间农业科技攻关重点任务优化信息资源配置，开展各专题精准化需求分析，构建专题化、特色化馆藏资源，提升图书馆核心竞争力[15]。尤其应重视知识组织方法和工具在专题资源需求分析中的运用，知识化解析和组织用户需求，进而组织揭示相关资源，为提供专题资源导航等服务奠定基础。

5.3　以用户为中心，让用户参与资源建设

为用户需求反馈提供多元化渠道。挖掘和维护核心用户资源，充分发挥专家咨询指导作用；与研究所合作，协同研究和制定相应学科的馆藏发展政策；建立学科采访馆员制度，探索学科化采访[16]；构建用户数据资源体系，收集用户数据，利用聚类分析、自然语言处理、机器学习等技术进行用户画像[17]。

5.4　适应科研新范式，注重多类型资源的需求分析

随着全球科研范式变革，科技信息资源呈现立体化特征，应重视农业科研用户对各类数字信息形态的新兴资源的需求，开展对科学数据、富媒体学术资源、事实型数据、软件工具等资源的需求分析和遴选评估，构建多元化载体和新型信息内容的立体化资源保障体系。

参考文献：

[1]　孙坦, 黄永文, 张建勇, 等. 开放科学环境下国家科技文献发展战略研究与展望[J]. 图书情报工作, 2020, 64(14): 3-12.
SUN T, HUANG Y W, ZHANG J Y, et al. Research and thinking on the development strategy of national scientific and technological literature in the open science environment[J]. Library and information service, 2020, 64(14): 3-12.

[2]　李广建, 罗立群. 国家科研论文和科技信息高端交流平台的战略定位与核心特征[J]. 图书馆论坛, 2022, 42(1): 13-20.
LI G J, LUO L Q. On the positioning and core features of the national high-end exchange platform for scientific and technological papers and information[J]. Library tribune, 2022, 42(1): 13-20.

[3]　宋海艳, 张轶华, 黄镝, 等. 高校图书馆文献信息资源绩效管理体系构建研究[J]. 大学图书馆学报, 2021, 39(4): 22-27.
SONG H Y, ZHANG Y H, HUANG D, et al. Research on the construction of performance management system of information resources in university libraries[J]. Journal of academic library, 2021, 39(4): 22-27.

[4] 申雅琪, 张轶华, 郭晶, 等. 经费不确定形势下高校图书馆文献信息资源建设应对策略[J]. 大学图书馆学报, 2021, 39(3): 40-45.
SHEN Y Q, ZHANG Y H, GUO J, et al. Strategies for the university library collection development under the uncertainty of funding[J]. Journal of academic library, 2021, 39(3): 40-45.

[5] ACRL Research Planning and Review Committee. 2010 top ten trends in academic libraries: A review of the current literature[J/OL]. College & research libraries news, 2010, 71(6): 286-292. https://doi.org/10.5860/crln.71.6.8385.

[6] American library association. The state of America's libraries 2017: A report from the American library association[R/OL]. 2016. https://www.ala.org/news/state-americas-libraries-report-2017.

[7] 王婷, 颜蕴, 王鹭飞, 等. 中国农业科学院电子文献资源建设现状及发展策略[J]. 农业图书情报学刊, 2010, 22(10): 32-34, 56.
WANG T, YAN Y, WANG Y F, et al. Chinese academy of agricultural sciences e-document construction and development strategy[J]. Journal of library and information sciences in agriculture, 2010, 22(10): 32-34, 56.

[8] 续玉红, 颜蕴, 王鹭飞. 基于引文分析的农业科研人员外文文献需求与保障研究[J]. 农业网络信息, 2010(5): 43-46, 79.
XU Y H, YAN Y, WANG Y F. Study on needs and guarantee of foreign documents by agricultural researchers based on citation analysis[J]. Agriculture network information, 2010(5): 43-46, 79.

[9] 王婷, 颜蕴, 续玉红. 基于引文分析的研究生文献需求研究——以中国农业科学院图书馆为例[J]. 农业图书情报学刊, 2011, 23(11): 5-8, 15.
WANG T, YAN Y, XU Y H. Literature needs of graduate students based on citation analysis-case study of the Chinese academy of agricultural sciences library[J]. Journal of library and information sciences in agriculture, 2011, 23(11): 5-8, 15.

[10] 王婷, 颜蕴, 续玉红, 等. 交叉学科国外期刊需求分析方法探析[J]. 数字图书馆论坛, 2016(8): 50-53.
WANG T, YAN Y, XU Y H, et al. Study on requirements analysis method of foreign journals in interdisciplinary[J]. Digital library forum, 2016(8): 50-53.

[11] 卢垚, 王鹭飞, 马鑫. 基于主题分析的交叉学科科技文献资源遴选方法研究——以蜜蜂学为例[J]. 数字图书馆论坛, 2020(11): 33-41.
LU Y, WANG Y F, MA X. Methodological research of interdisciplinary scientific literature resources selection based on subject analysis: A case study of apicultural science[J]. Digital library forum, 2020(11): 33-41.

[12] KLAVANS R, BOYACK K W. Research portfolio analysis and topic prominence[J]. Journal of informetrics, 2017, 11(4): 1158-1174.

[13] 卢垚, 王鹭飞, 马鑫. 中国农业科学院外文文献资源需求与保障研究[M]. 北京: 中国农业科学技术出版社, 2021.
LU Y, WANG Y F, MA X. Research on the demand and guarantee of foreign literature resources of Chinese academy of agricultural sciences[M]. Beijing: Chinese agricultural science and technology press, 2021.

[14] 中国农业科学院农业信息研究所资源建设部. 中国农业科学院外文文献需求和保障分析报告[R]. 2018.
Department of resource construction, agricultural information institute of CAAS. Analysis report on demand and guarantee of foreign literature of Chinese academy of agricultural sciences[R]. 2018.

[15] 王乐. 略论高校图书馆特色馆藏建设的价值与发展方向[J]. 大学图书馆学报, 2020, 38(3): 12-17.
WANG L. The unique role and trends on special collection of university libraries[J]. Journal of academic library, 2020, 38(3): 12-17.

[16] 别立谦, 李晓东, 张美萍. 高校图书馆文献资源学科化建设的探索、实践与思考——以北京大学图书馆为例[J]. 大学图书馆学报, 2018, 36(5): 58-64.
BIE L Q, LI X D, ZHANG M P. Exploration, practice and thoughts on the subject resources development in university libraries: A case study of Peking university library[J]. Journal of academic library, 2018, 36(5): 58-64.

[17] 曾建勋. 开创用户需求的信息组织[J]. 数字图书馆论坛, 2019(7): 1.
ZENG J X. Create an information organization for user needs[J]. Digital library forum, 2019(7): 1.

Analysis of Demand and Supply of Foreign Language Journals in Agricultural Science: A Case Study of CAAS

LU Yao[1], WANG Yuefei[1], LIU Minjuan[1], LIU Hongbing[1*], WU Jingzhi[2*]

(1. Agriculture Information Institution, CAAS, Beijing 100081; 2. Yunnan Agriculture University Library, Kunming 650201)

Abstract: [Purpose/Significance] Research on the demand and supply analysis of agricultural literature resources is of great significance to the collection construction of agricultural libraries, especially under the current new situation. The demand analysis of academic resources of agricultural science has always been a difficult task for agricultural special libraries because it covers a wide range of disciplines and involves the multiple cross and integrated applications of various disciplines with agriculture science. This paper innovates the methods of demand and supply analysis based on multi-level information organization and fine-grained data analysis, which would discover both the systematic demands and accurate demands of agricultural researchers, and help to adapt to the changes of agricultural science research paradigm. [Method/Process] This study took the Chinese Academy of Agricultural Sciences (CAAS) as an example, collecting its published foreign language journals and the corresponding cited references, as well as its usage data of foreign language electronic journals databases. Then this paper used the methods of citation analysis, subject organization, etc. to analyze the institutional demand characteristics that include literature language, document type, publication years, disciplines distribution, covered subjects and the utilized database of foreign-language periodical resources. The full-text supply rate of foreign-language electronic journals has been calculated to evaluate the satisfaction and the ability of supplying collection resources. The literature comprehensive utilization index has also been calculated to reflect the literature utilization capacity of CAAS's affiliated institutes by the methods of correlation analysis and multiple correlation coefficient weighting. [Results/Conclusions] The results show that the demands of foreign-language journals of CAAS involve not only classical agricultural disciplines but also some emerging and interdisciplinary fields, and there are big gaps in the level of literature supply and utilization among its affiliated institutes. The construction of literature resource supply system of CAAS should strengthen the demand analysis, enrich the subscription mode of full-text resources, and expand the non-full-text resources. As for the agricultural special libraries, the demand and supply analysis of agricultural science literature resources should follow the development trends of agricultural disciplines, taking into account the systematic and prospective demands, and carry out accurate, thematic and knowledge-based demand analysis in the relevant subject areas. Users can also be encouraged to participate in library collection construction, and diversified demand feedback channels should be provided for them. At the same time, resource construction quality and service efficiency evaluation should also be brought to the forefront.

Keywords: agricultural science; resource construction; user demands; literature supply